



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Kaoru SAKAKIBARA

Application No.: 10/606,735

Filed: June 27, 2003

Docket No.: 116398

For: SEWING APPARATUS USING THREAD CASSETTE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-189516 filed June 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/jag

Date: August 13, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**

Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

2002 4187-01

U9

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 6月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-189516

[ST.10/C]:

[JP2002-189516]

出願人

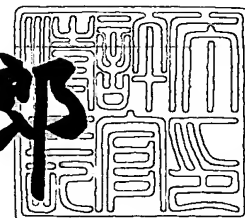
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 4月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3026008

96FL4A1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002024500

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D05B 19/00
D05B 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
ブラザー工業株式会社内

【氏名】 榊原 薫

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代表者】 取締役社長 安井 義博

【代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【電話番号】 052-824-2463

【選任した代理人】

【識別番号】 100110755

【弁理士】

【氏名又は名称】 田辺 政一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 109576

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0018483
【包括委任状番号】 0100658
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 縫製装置、縫製装置の糸カセット、並びに、縫製装置のプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 糸を用いる縫製機構を有する縫製装置において、
前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを、着脱可能に装着するための装着部と、

前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する識別手段と、

前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記縫製機構を制御する制御手段を備えたことを特徴とする縫製装置。

【請求項 2】 前記装着部に装着された糸カセットから供給される糸の糸調子を調節する調節手段を備え、

前記制御手段が前記調節手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の縫製装置。

【請求項 3】 前記縫製機構は、縫製に供する布を送る送り手段と、縫い針を水平方向に揺動する針振り手段とを備え、

前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記送り手段による送り量と前記針振り手段による針振り量の少なくとも一方を前記制御手段は制御すること請求項 1 又は 2 に記載の縫製装置。

【請求項 4】 前記縫製機構の縫い方の種類を選択操作するための選択操作手段を備え、

前記選択操作手段によって選択された縫い方及び前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記制御手段が前記縫製機構を制御する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の縫製装置。

【請求項 5】 前記糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、刺繍枠を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、

前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用のものであるか、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用のものを前記識別手段が識別し、前記装

着部に装着された糸カセットが実用縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記縫製機構が前記送り歯によって移動される布を縫製するように、前記制御手段が前記縫製機構を制御し、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記縫製機構が前記刺繍枠によって移動される布を縫製するように、前記制御手段が前記縫製機構を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置。

【請求項 6】前記縫製機構が前記送り歯によって移動される布を縫製する場合には、前記制御手段が前記送り歯による布の移動量を制御し、前記縫製機構が前記刺繍枠によって移動される布を縫製する場合には、前記制御手段が前記刺繍枠による布の移動量を制御することを特徴とする請求項 5 に記載の縫製装置。

【請求項 7】前記糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、刺繍枠を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、

前記識別手段は、前記糸カセットのための複数の識別部材を有し、その識別部材の少なくとも一部は、糸カセットが実用縫い用のものか、刺繍縫い用のものかを識別するために用いられ、その他の識別部材の少なくとも一部は、実用縫い用の糸カセットに対してはその糸の材質或いは糸の長さの少なくとも一方を識別するために用いられ、且つ、刺繍縫い用の糸カセットに対してはその糸の色を識別するために用いられることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置。

【請求項 8】前記識別手段が、前記装着部に糸カセットが装着されたか否かを検出することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の縫製装置。

【請求項 9】前記識別手段が、糸カセットが前記装着部に装着されたことを検出しない場合には、前記制御手段は前記縫製機構の始動を禁止することを特徴とする請求項 8 に記載の縫製装置。

【請求項 10】糸を用いる縫製機構に関する報知をする報知手段を有する縫製装置において、

前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを、着脱可能に装着するための

装着部と、

前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する識別手段と、

前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記報知手段を制御する制御手段を備えたことを特徴とする縫製装置。

【請求項 1 1】前記糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、刺繍枠を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、

前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用のものであるか、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用のものを前記識別手段が識別し、前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記送り歯によって布を移動する縫製に関する報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を制御し、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記刺繍枠によって布を移動する縫製に関する報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を制御することを特徴とする請求項 1 0 に記載の縫製装置。

【請求項 1 2】前記送り歯によって布を移動する縫製に関する報知とは、前記送り歯を用いた縫い方を報知することであり、前記刺繍枠によって布を移動する縫製に関する報知とは、前記刺繍枠を用いて形成する刺繍模様を報知することを特徴とする請求項 1 1 に記載の縫製装置。

【請求項 1 3】前記縫製装置に対して着脱自在な刺繍器が前記縫製装置に装着されたか否かを検出する検出手段を備え、

糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、前記刺繍器を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、

刺繍縫い用の糸カセットが前記装着部に装着されたことを前記識別手段が識別すると共に、前記検出手段が刺繍器の装着を検出していない場合には、前記糸カセットの交換、或いは、前記刺繍器の着脱に関する所定の報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を制御することを特徴とする請求項 1

0 に記載の縫製装置。

【請求項 1 4】前記縫製装置に対して着脱自在な刺繍器が前記縫製装置に装着されたか否かを検出する検出手段を備え、

糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、前記刺繍器を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものがあり、

実用縫い用の糸カセットが前記装着部に装着されたことを前記識別手段が識別すると共に、前記検出手段が刺繍器の装着を検出している場合には、前記糸カセットの交換、或いは、前記刺繍器の着脱に関する所定の報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を制御することを特徴とする請求項 1 0 に記載の縫製装置。

【請求項 1 5】縫製機構を備えた縫製装置に用いられ、縫製機構のための糸を保持する糸カセットにおいて、

当該糸カセットが保持する糸の種類を示す被識別部を有し、

当該糸カセットが装着された縫製装置に設けられた識別手段によって識別されるように、前記被識別部が構成されたことを特徴とする縫製装置の糸カセット。

【請求項 1 6】縫製動作をする縫製機構と、前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを着脱自在に装着するための装着部と、前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する識別手段とを有する縫製装置で用いるためにコンピュータを、

前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記縫製機構を制御する制御手段として機能させるための縫製装置のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、糸を保持する糸カセットを用いる縫製機構、その糸カセット、並びに、その縫製装置のプログラムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の縫製装置では、米国特許第 3 7 4 9 0 3 9 号の明細書及び図面に記載されたように、巻回された上糸を保持する糸カセットをミシン本体の装着部に装着していた。また、ユーザーが糸カセットを複数保有する場合には、ユーザーはすべての糸カセットの中身、即ち、糸の材質、長さ、用途を把握すると共に、それらの糸の特性を考慮して、そのうちのいずれかの糸を用いて縫製する場合には、用いる糸に対して適正な縫製条件（縫製装置の糸調子や縫製速度等）を手動で設定していた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば、糸カセットの糸を見ても、その糸がどんな材質であり、更に、その材質の糸の特性がどのようなものかわからない初心者が縫製装置を使用する場合や、糸の材質等を示す印刷部分が消えてしまったり、糸カセットから糸が露出しておらず、ユーザーが糸カセットの糸を実際にはどのようなものであるか容易には確認できない場合もあり、そうした場合には、糸カセットの糸に対する適正な縫製条件が設定されないおそれがあるという問題点がある。また、ミシンを使い慣れたユーザーにとっても、他種類存在する糸に対して、それぞれ適正な縫製条件を設定することは、煩雑な準備作業を要するものであった。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、糸カセットの種類を識別して、適正な縫製を行える使い勝手が良い縫製装置、糸カセット、並びに、縫製装置のプログラムを提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、請求項 1 に記載の縫製装置は、糸を用いる縫製機構を有する縫製装置であって、前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを、着脱可能に装着するための装着部と、前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する識別手段と、前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記縫製機構を制御する制御手段を備えている。

【 0 0 0 6 】

請求項 1 に記載の縫製装置では、前記装着部に、前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットが、着脱可能に装着される。前記識別手段は、前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する。前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記制御手段は前記縫製機構を自動的に制御する。従って、前記縫製機構が糸カセットの識別結果に応じて自動的に制御される。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 に記載の縫製装置の構成を備え、前記装着部に装着された糸カセットから供給される糸の糸調子を調節する調節手段を更に備えている。そして、請求項 2 に記載の縫製装置では、上記請求項 1 に記載の縫製装置の作用を奏し、前記制御手段が、前記調節手段を自動的に制御する。従って、前記縫製機構が糸カセットの識別結果に応じて自動的に制御される。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 又は 2 に記載の縫製装置の構成を備え、縫製に供する布を送る送り手段と、縫い針を水平方向に揺動する針振り手段とを更に備えている。そして、請求項 3 に記載の縫製装置では、上記請求項 1 又は 2 に記載の縫製装置の作用を奏し、前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記送り手段による送り量と前記針振り手段による針振り量の少なくとも一方を前記制御手段は制御する。従って、前記送り手段による送り量と前記針振り手段による針振り量の少なくとも一方が糸カセットの識別結果に応じて自動的に制御される。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の縫製装置の構成を備え、前記縫製機構の縫い方の種類を選択操作するための選択操作手段を更に備えている。そして、請求項 4 に記載の縫製装置では、上記請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の縫製装置の作用を奏し、前記選択操作手段によって選択された縫い方及び前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記制御手段が前記縫製機構を制御する。従って、前記縫製機構が糸カセットの識別結果及び選択された縫い方に応じて自動的に制御される。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置の構成を備え、上記請求項 1 乃至 4 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、前記糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、刺繍枠を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものがあり、前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用のものであるか、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用のものかを前記識別手段が識別し、前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記縫製機構が前記送り歯によって移動される布を縫製するように、前記制御手段が前記縫製機構を制御し、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記縫製機構が前記刺繍枠によって移動される布を縫製するように、前記制御手段が前記縫製機構を制御する。従って、前記縫製機構は、糸カセットの識別結果に応じ実用縫い或いは刺繍縫いのために制御される。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に記載の縫製装置は、上記請求項 5 に記載の縫製装置の構成を備え、上記請求項 5 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、前記縫製機構が前記送り歯によって移動される布を縫製する場合には、前記制御手段が前記送り歯による布の移動量を自動的に制御し、前記縫製機構が前記刺繍枠によって移動される布を縫製する場合には、前記制御手段が前記刺繍枠による布の移動量を自動的に制御する。従って、前記縫製機構は、糸カセットの識別結果に応じ送り歯による布の移動或いは刺繍枠による布の移動のために制御される。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置の構成を備え、前記糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、刺繍枠を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものがあり、前記識別手段は、前記糸カセットのための複数の識別部材を有し、その識別部材の少なくとも一部は、糸カセットが実用縫い用のものか、刺繍縫い用のものかを識別するために用いられ、その他の識別部材の少なくと

も一部は、実用縫い用の糸カセットに対してはその糸の材質或いは糸の長さの少なくとも一方を識別するために用いられ、且つ、刺繍縫い用の糸カセットに対してはその糸の色を識別するために用いられる。従って、実用縫い用の糸カセットの糸の色以外の識別と刺繍縫い用の糸カセットの糸の色の識別との両方を、前記識別部材の少なくとも一部が行う。即ち、前記識別部材が複数の機能において兼用されている。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の縫製装置の構成を備え、上記請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の縫製装置の作用を奏するものであって、前記識別手段が、前記装着部に糸カセットが装着されたか否かを検出する。従って、糸カセットの糸に関連する識別と糸カセットの有無に関する検出との両方を、前記識別部材の少なくとも一部が行う。即ち、前記識別部材が複数の機能において兼用されている。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に記載の縫製装置は、上記請求項 8 に記載の縫製装置の構成を備え、上記請求項 8 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、前記識別手段が、糸カセットが前記装着部に装着されたことを検出しない場合には、前記制御手段は前記縫製機構の始動を自動的に禁止する。従って、前記縫製機構は、糸カセットの有無に関する検出結果に応じて始動を禁止される。

【 0 0 1 5 】

請求項 1 0 に記載の縫製装置は、糸を用いる縫製機構に関する報知をする報知手段を有する縫製装置であって、前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを、着脱可能に装着するための装着部と、前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する識別手段と、前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記報知手段を制御する制御手段を備えている。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 0 に記載の縫製装置において、前記装着部は、前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを着脱可能に装着される。前記識別手段は、前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する。前記制御手段は、前記識別手段によ

って識別された糸カセットの種類に応じて、前記報知手段を自動的に制御する。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 1 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の構成を備え、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、前記糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、刺繍枠を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用のものであるか、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用のものを前記識別手段が識別し、前記装着部に装着された糸カセットが実用縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記送り歯によって布を移動する縫製に関する報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を制御し、前記装着部に装着された糸カセットが刺繍縫い用の糸カセットであると前記識別手段が識別する場合には、前記刺繍枠によって布を移動する縫製に関する報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を自動的に制御する。従って、前記報知手段は、糸カセットの識別結果に応じ実用縫い或いは刺繍縫いに関する報知を行う。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 2 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 1 に記載の縫製装置の構成を備え、上記請求項 1 1 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、前記送り歯によって布を移動する縫製に関する報知とは、前記送り歯を用いた縫い方を報知することであり、前記刺繍枠によって布を移動する縫製に関する報知とは、前記刺繍枠を用いて形成する刺繍模様を報知することである。それらの報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段は前記報知手段を自動的に制御する。従って、前記報知手段は、糸カセットの識別結果に応じ実用縫いの縫い方或いは刺繍縫いの刺繍模様に関する報知を行う。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 3 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の構成を備え、前記縫製装置に対して着脱自在な刺繍器が前記縫製装置に装着されたか否かを検出する検出手段を更に備え、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合

に用いる実用縫い用のものと、前記刺繍器を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、刺繍縫い用の糸カセットが前記装着部に装着されたことを前記識別手段が識別すると共に、前記検出手段が刺繍器の装着を検出していない場合には、前記糸カセットの交換、或いは、前記刺繍器の着脱に関する所定の報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を自動的に制御する。従って、前記報知手段は、糸カセットの識別結果及び刺繍器の着脱の検出に応じて報知を行う。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 4 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の構成を備え、前記縫製装置に対して着脱自在な刺繍器が前記縫製装置に装着されたか否かを検出する検出手段を更に備え、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の作用を奏するものであって、糸カセットには、送り歯によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、前記刺繍器を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものとがあり、実用縫い用の糸カセットが前記装着部に装着されたことを前記識別手段が識別すると共に、前記検出手段が刺繍器の装着を検出している場合には、前記糸カセットの交換、或いは、前記刺繍器の着脱に関する所定の報知を前記報知手段が行うように、前記制御手段が前記報知手段を自動的に制御する。従って、前記報知手段は、糸カセットの識別結果及び刺繍器の着脱の検出に応じて報知を行う。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 5 に記載の糸カセットは、縫製機構を備えた縫製装置に用いられ、縫製機構のための糸を保持する糸カセットであって、当該糸カセットが保持する糸の種類を示す被識別部を有し、当該糸カセットが装着された縫製装置に設けられた識別手段によって識別されるように、前記被識別部が構成されている。従って、縫製機構は、この糸カセットの識別結果に応じて制御される。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 6 に記載の縫製装置のためのプログラムは、縫製動作をする縫製機構と、前記縫製機構で用いる糸を保持する糸カセットを着脱自在に装着するための装着部と、前記装着部に装着された糸カセットの種類を識別する識別手段とを有

する縫製装置で用いるためにコンピュータを、前記識別手段によって識別された糸カセットの種類に応じて、前記縫製機構を制御する制御手段として機能させる。従って、前記縫製機構は、糸カセットの識別結果に応じて制御される。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。尚、以下、左右、上下、前後の方向については、図 1 における紙面の左右方向を左右方向、上下方向を上下方向をとし、その紙面に対して直交する方向を前後方向として記載する。

【 0 0 2 4 】

この実施の形態の図 1 乃至図 5 に示す縫製装置であるミシン 1 0 は、本出願人による特願 2 0 0 0 - 3 9 8 2 6 3 号の明細書及び図面に記載されたような上下動する針 1 2、その針 1 2 の上下動に同期して回転する釜 1 4、その針 1 2 の上下動に同期して前後方向に布を移動するための送り歯 1 6 を有する送り歯機構 1 8、その針 1 2 の目孔（図略）に通される上糸 2 0 の糸調子を調整する糸調子機構 2 2 などを有する縫製機構 1 7 を備えている。更に、ミシン 1 0 は、その縫製機構 1 7 で用いる上糸 2 0 を保持する糸カセット 2 4 を着脱するための装着部 2 6 を備え、この装着部 2 6 は、縫製機構 1 7 に対して糸カセット 2 4 を所定の位置に一時的に固定して配置するためのものである。

【 0 0 2 5 】

また、自動的に選択された縫い方やユーザによって選択された縫い方に応じて、上述した針 1 2 を左右方向に自動的に揺動させるための針振りパルスモータ 2 8 が縫製機構 1 7 の一部として設けられている。上述した送り歯機構 1 8 には、選択された縫い方や設定された布移動の設定値に応じて、送り歯 1 6 による布移動量を自動的に変更するための送り量パルスモータ 3 0 が縫製機構 1 7 の一部として設けられている。上述した糸調子機構 2 2 には、選択された縫い方や設定された糸調子の設定値に応じて、上糸 2 0 の糸調子を自動的に調整するための糸調子パルスモータ 3 2 が縫製機構 1 7 の一部として設けられ、その糸調子パルスモータ 3 2 が、2 枚の糸調子皿（図略）の間に位置する上糸 2 0 にかかる圧力を変

更するように、糸調子機構 2 2 は構成されている。この糸調子皿が装着部 2 6 に装着された糸カセット 2 4 と針 1 2 との間の上糸 2 0 を挟むように、糸調子機構 2 2 は構成されている。

【 0 0 2 6 】

上述の糸カセット 2 4 は、上糸 2 0 が巻回された糸駒 3 4 を収納する収納部 3 6 を有し、その収納部 3 6 に収納された糸駒 3 4 のほぼ全体を壁で覆うように構成されている。そして、糸カセット 2 4 と糸駒 3 4 との組み合わせを容易には変更できないように、糸カセット 2 4 の一部を破壊しないと、糸駒 3 4 を収納部 3 6 から取り出せないように、糸カセット 2 4 は構成されている。また、日光が上糸 2 0 に当たることにより上糸 2 0 が変質（色落ちや脆くなる）しないように、その壁は不透明であり、その収納部 3 6 に収納された糸駒 3 4 の上糸 2 0 を容易には視認できないように構成されている。即ち、このように構成された糸カセット 2 4 は、どのような性質の上糸 2 0 が保持されているかの確認がユーザーにとってしづらいものである。

【 0 0 2 7 】

この糸カセット 2 4 のマシン 1 0 への装着前に、その糸駒 3 4 から引き出された上糸 2 0 は、糸カセット 2 4 の前後方向における幅の中央部分に形成された案内溝（図略）に沿って、糸カセット 2 4 の周囲にユーザーによって掛けられるように、この糸カセット 2 4 は構成されている。糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されると、この中央部分に位置する上糸 2 0 が上述した糸調子機構 2 2 の糸調子皿に挟まれるように、糸カセット 2 4 は構成されている。

【 0 0 2 8 】

そして、このマシン 1 0 は特有な構成として、糸カセット 2 4 を装着するため装着部 2 6 の最も下方の水平面付近に 1 2 個のリミットスイッチ A ～ L からなるリミットスイッチ群 3 8 が設けられている。そして、そのリミットスイッチ A ～ L の検出部は、装着部 2 6 の水平面に形成された 1 2 個の上下方向に貫通した穴から、糸カセット 2 4 の移動経路に向かって上方に突出して配置されており、糸カセット 2 4 の下面（底板）の被識別部 4 0 の平坦な面部によって上方より押されるように、リミットスイッチ群 3 8 は構成されている。

【 0 0 2 9 】

その糸カセット 2 4 の被識別部 4 0 は、糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されると、リミットスイッチ群 3 8 の上方に位置するように構成されている。そして、その被識別部 4 0 の面部には、その面部と比べて糸カセット 2 4 の内部方向（上方）へ凹んでいる凹み部 A' ～ L' が糸カセット 2 4 （その糸カセット 2 4 に保持された上糸 2 0）の種類に応じて形成されている。その凹み部 A' ～ L' は、糸カセット 2 4 の下面において開口を有する略円柱状の凹みであって、その直径はリミットスイッチ A ～ L の略円柱状の検出部の直径よりも大きく、その凹み部 A' ～ L' の凹み量は、リミットスイッチ A ～ L の検出部の装着部 2 6 の水平面からの突出量よりも長い。

【 0 0 3 0 】

そして、糸カセット 2 4 が装着部 2 6 の最も下方に位置すると、リミットスイッチ A ～ L の検出部と面部とが接触し、接触したリミットスイッチ A ～ L が ON 状態になるように、リミットスイッチ群 3 8 は構成されている。また、被識別部 4 0 に凹み部 A' ～ L' が形成されている場合には、糸カセット 2 4 が装着部 2 6 の最も下方に位置しても、その凹み部 A' ～ L' の下方に位置するリミットスイッチ A ～ L の検出部が、凹み部 A' ～ L' にそれぞれ進入するので、その進入したリミットスイッチ A ～ L だけは OFF 状態のままである。

【 0 0 3 1 】

その凹み部 A' ～ L' は、各リミットスイッチ A ～ L の配置に対応して、図 4 に破線で示すような位置に形成され、糸カセット 2 4 （その糸カセット 2 4 に保持された上糸 2 0）の種類毎に、凹み部 A' ～ L' の形成のされ方（数や配置位置）が決められており、その凹み部 A' ～ L' の形成のされ方によって（糸カセット 2 4 の種類毎に）、リミットスイッチ群 3 8 が異なった ON ・ OFF 状態をなすように、糸カセット 2 4 は構成されている。尚、本実施の形態においては、1 2 個の凹み部 A' ～ L' が設けられた糸カセット 2 4 はなく、リミットスイッチ A ～ L がすべて OFF 状態となることはない。

【 0 0 3 2 】

このリミットスイッチ群 3 8 は、図 2 に示すように、CPU 4 2、ROM 4 4

、RAM 4 6 等から構成されている制御装置 4 8 にそれぞれ接続されており、その制御装置 4 8 によって、各リミットスイッチ A ～ L の ON ・ OFF 状態（即ち、リミットスイッチ群 3 8 の ON ・ OFF 状態）が常時、或いは、適宜識別されるように、リミットスイッチ群 3 8 は構成されている。

【 0 0 3 3 】

リミットスイッチ群 3 8 の ON ・ OFF 状態によって装着部 2 6 に装着された糸カセット 2 4 の識別のための識別プログラム、そのリミットスイッチ群 3 8 の ON ・ OFF 状態や選択された縫い方に応じて縫製機構 1 7 を制御するための制御プログラム、リミットスイッチ群 3 8 の識別に必要なデータテーブル等は、制御装置 4 8 の ROM 4 4 に予め記憶されている。また、それらのプログラムの実行時において、データが書き込まれる記憶領域 4 6 a ～ 4 6 g 等が RAM 4 6 に設けられる。

【 0 0 3 4 】

その他、この制御装置 4 8 には、針 1 2 や釜 1 4 を駆動するミシンモータ 5 0 、そのミシンモータ 5 0 を始動や停止するために操作されるスタートストップボタン 5 2 、種々のメッセージや縫い方の図形を表示するための LCD 5 4 、この LCD 5 4 の前面に配置された透明タッチパネル 5 6 が接続されている。この LCD 5 4 の表示に対応した透明タッチパネル 5 6 をユーザーが操作することによって、糸調子の設定値、送り量の設定値、縫製速度の設定値、縫製する縫い方や刺繍模様を選択するように、ミシン 1 0 は構成されている。

【 0 0 3 5 】

更に、ミシン 1 0 は、刺繍枠 5 8 を用いて布を移動する刺繍器 6 0 が着脱可能に装着できるように構成されている。その刺繍枠 5 8 が X 軸パルスモータ 6 2 によって左右方向に、Y 軸パルスモータ 6 4 によって前後方向に移動されるように、刺繍器 6 0 は構成されている。この X 軸パルスモータ 6 2 や Y 軸パルスモータ 6 4 も、それぞれ上記制御装置 4 8 に接続されており、選択された刺繍模様に応じて X 軸パルスモータ 6 2 や Y 軸パルスモータ 6 4 が制御装置 4 8 によって自動的に制御されるように、刺繍器 6 0 は構成されている。

【 0 0 3 6 】

尚、制御装置 4 8 は、各モータとは図示しない駆動回路を介して接続され、必要に応じて全て或いは個別にモータ駆動を自動的に禁止できるように構成されている。更に、この刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されたか否かを検出する刺繍器装着検出器 6 6 がミシン 1 0 には備えられ、その刺繍器装着検出器 6 6 は制御装置 4 8 に接続されている。

【 0 0 3 7 】

また、糸カセット 2 4 には、送り歯 1 6 によって布を移動する実用縫いの場合に用いる実用縫い用のものと、上記刺繍器 6 0 の刺繍枠 5 8 を用いて布を移動する刺繍縫いの場合に用いるものがある。また、糸カセット 2 4 に収納された糸駒 3 4 の上糸 2 0 は、材質（上糸 2 0 の素材や太さ）、長さ、色において、多種類であり、特に、それらの中でも、刺繍模様において微妙な色使いを可能とするために、刺繍縫い用の糸カセット 2 4 の上糸 2 0 の色については多種類ある。例えば、ピンクについては、ピンク、濃いピンク、サーモンピンク、桃色のように、類似する色（ピンク）の上糸 2 0 が多種類ある。更に、「カントリー」と言われるくすんだ色合いものか否かにより、その色数は 2 倍となる。こうして、微妙な色の差によって上糸 2 0 は区別されており、それに対応した被識別部 4 0（即ち、凹み部 A ‘～L’）が形成された糸カセット 2 4 が多種類用意されている。

【 0 0 3 8 】

上述したような構成を有するミシン 1 0 について、そのミシン 1 0 の装着部 2 6 に糸カセット 2 4 を装着して縫製するときの動作について、図 6 乃至図 9 に示すフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 3 9 】

まず、ユーザーがミシン 1 0 の電源を投入すると、制御装置 4 8 は、カセット識別処理（S 1 0 0）、縫製処理（S 2 0 0）、各種の割り込み処理を順次行う。そのカセット識別処理（S 1 0 0）では、まず、制御装置 4 8 は、リミットスイッチ群 3 8 の各リミットスイッチ A～L の ON・OFF 状態を識別し（S 1 0 2）、すべてのリミットスイッチ A～L が OFF 状態であれば（S 1 0 4：Y）、糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されていないことを制御装置 4 8 は検出し、続いて、糸カセット 2 4 を挿入するようにユーザーに促す指示を示すメッセー

ジをLCD54に表示するように、制御装置48がLCD54を制御する(S106)。そして、ユーザーが糸カセット24を装着部26に装着するまで、制御装置48は待機する(S102~S106)。

【0040】

糸カセット24が装着部26に装着されていないマシン10では、リミットスイッチA~Lは全てOFF状態であり、そのマシン10に対して、適正に上糸20を掛けられた糸カセット24を、ユーザーが装着部26にその上方より挿入する。そして、リミットスイッチA~Lの少なくとも1つが被識別部40の面部によって押されると、リミットスイッチA~Lのうち、どれが押されてON状態であり、どれが押されなかったOFF状態であるかを制御装置48が識別することによって、制御装置48は糸カセット24の種類を図10乃至図15に示すデータテーブルに基づき識別する(S102)。

【0041】

また、リミットスイッチA~Lのうち、いずれかがON状態になることにより、糸カセット24が装着部26に装着されたことを制御装置48は検出する(S104:N)。こうして、糸カセット24の装着が糸カセット24の種類を識別するためのリミットスイッチ群38にて、糸カセット24の装着が検出されるので、糸カセット24の装着を検出のためだけの専用の検出センサーを設ける必要が無く、マシン10の構成が簡素化されている。

【0042】

そして、制御装置48は、装着部26に装着された糸カセット24に対するリミットスイッチ群38の識別結果に関するデータをRAM46の所定の記憶領域46aに記憶する(S108)。即ち、この識別結果に関するデータは糸カセット24(その糸カセット24に保持された上糸20)の種類を示すものである。

【0043】

更に、糸カセット24の種類が自動的に識別されるので、糸カセット24の装着部26への装着の度に、ユーザーは、糸カセット24の上糸20を確認する手間が低減されており、マシン10の使い勝手が向上している。次に、制御装置48は、識別結果に関するデータに基づき、装着された糸カセット24(その糸カ

セット24に保持された上糸20)の種類に関するメッセージを、LCD54に表示する(S110)。例えば、図16に示すように、用途が実用縫い用の糸カセット24であり、糸カセット24に保持された上糸20の素材が綿であり、太さが#30であり、長さが300m、糸色が青であることが表示される。

【0044】

尚、図10に示すデータテーブル及びリミットスイッチAに基づき、実用縫い用の糸カセット24であるか、刺繍縫い用の糸カセット24であるかを、制御装置48は識別する。

【0045】

実用縫い用の糸カセット24の場合においては、図11に示すデータテーブル及びリミットスイッチB～Dに基づき、上糸20の材質のうち素材を制御装置48は識別する。また、図12に示すデータテーブル及びリミットスイッチE～Gに基づき、上糸20の材質のうち太さを制御装置48は識別する。更に、実用縫いの場合においては、図13に示すデータテーブル及びリミットスイッチHに基づき、糸駒34に巻回された上糸20の長さを、また、図14に示すデータテーブル及びリミットスイッチI～Lに基づき、上糸20の色を制御装置48は識別する。

【0046】

刺繍縫い用の糸カセット24の場合においては、図15に示すデータテーブル及びリミットスイッチB～Lに基づき、上糸20の色を、制御装置48は識別する。図15に示す表の糸色コードは、ユーザーが所望の色の上糸20を購入する際に用いるコードである。これらの図10～図15の表の「1」は、リミットスイッチA～LがON状態を示し、「0」は、リミットスイッチA～LがOFF状態を示す。

【0047】

こうして、実用縫い用の糸カセット24の場合には糸カセット24の上糸20の材質や長さを識別するためのリミットスイッチB～Hが、刺繍縫い用の糸カセット24の場合には、糸カセット24の上糸20の糸色を識別するために用いられるように、マシン10が構成されているので、刺繍模様において微妙な色使い

を可能とするために極めて多数な糸色を、少ない数のリミットスイッチにて識別することを可能とし、ミシン 1 0 の構成が簡素化されている。また、糸カセット 2 4 に設ける被識別部 4 0 の面積も少なくて済み、糸カセット 2 4 の構成が小型化されている。

【 0 0 4 8 】

続いて、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されているか否か、即ち、刺繍器装着検出器 6 6 の検出結果を、制御装置 4 8 は RAM 4 6 の所定の記憶領域 4 6 b に記憶し、その検出結果のデータに基づき、先に識別された糸カセット 2 4 の種類と刺繍器 6 0 の着脱状態との適合性を判断する。

【 0 0 4 9 】

具体的には、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されていることを、制御装置 4 8 が検出すると共に (S 1 1 2 : Y)、装着された糸カセット 2 4 の種類が刺繍縫い用のものでないことを、制御装置 4 8 が識別する場合には (S 1 1 4 : N)、刺繍器 6 0 の着脱状態と装着された糸カセット 2 4 の種類とが非適合な状態である。即ち、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されていれば、刺繍縫い用の糸カセット 2 4 (刺繍縫い用の上糸 2 0) が装着部 2 6 に装着されているべきである。

【 0 0 5 0 】

このように、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されると共に、実用縫い用の糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されている場合には、刺繍器 6 0 を取り外すか、刺繍縫い用の糸カセット 2 4 に交換することを指示するメッセージを LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 は LCD 5 4 を制御する (S 1 1 6)。

【 0 0 5 1 】

また、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されていないことを、制御装置 4 8 が検出すると共に (S 1 1 2 : N)、装着された糸カセット 2 4 の種類が刺繍縫い用であることを、制御装置 4 8 が識別する場合には (S 1 1 8 : Y)、刺繍器 6 0 の着脱状態と装着された糸カセット 2 4 の種類とが非適合な状態である。即ち、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されていないのならば、実用縫い用の糸カセット 2 4 (実用縫い用の上糸 2 0) が装着部 2 6 に装着されているべきである。

【 0 0 5 2 】

このように、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されていないと共に、刺繍縫い用の糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されている場合には、刺繍器 6 0 を装着するか、実用縫い用の糸カセット 2 4 に交換することを指示するメッセージを LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 は LCD 5 4 を制御する（S 1 2 0）。

【 0 0 5 3 】

そして、上述のように、刺繍器 6 0 の着脱状態と装着された糸カセット 2 4 の種類とが非適合な状態である場合も、その非適合がユーザーによって解消されるまで、制御装置 4 8 は待機する。その非適合が解消されると、装着された糸カセット 2 4 の上糸 2 0 を用いた縫製動作のための縫製処理（S 2 0 0）が行われる。また、糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されると、糸カセット 2 4 の上糸 2 0 が糸調子機構 2 2 の糸調子皿の間に入り、その上糸 2 0 の糸調子に変更可能になる。

【 0 0 5 4 】

その縫製処理（S 2 0 0）では、制御装置 4 8 は、刺繍器 6 0 の装着の有無や糸カセット 2 4 の種類に基づき、予め決められた縫製条件を LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 は LCD 5 4 を制御すると共に、その縫製条件（針振り量、送り量、糸調子、縫い方、縫い速度等）のいずれかの設定値を初期のものとして自動的に選択し、その選択された設定値に合うように制御装置 4 8 は各機構を制御する（S 2 0 2 ～ S 2 0 6）。

【 0 0 5 5 】

具体的には、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されたことが検出されず、且つ、装着部 2 6 に装着された糸カセット 2 4 が実用縫い用の糸カセット 2 4 であると識別される場合（実用縫いの場合：S 2 0 2：Y）には、下記の実用縫いのための表示及び設定が制御装置 4 8 によってなされる（S 2 0 4）。

【 0 0 5 6 】

送り歯 1 6 によって布を移動する縫製に関する報知として、送り歯 1 6 を用いた縫い方の図形を LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 が LCD 5 4 を制御する。尚、ここで表示される縫い方は、装着された糸カセット 2 4 の上糸 2 0 の材質に対して、縫製上不適当と予想される縫い方については、表示されない。

例えば、上糸 2 0 が切れやすい材質で、且つ、太さが細い場合には、上糸 2 0 に対して負荷が大きくなる縫い方は表示しない。

【 0 0 5 7 】

更に、この実用縫いの場合には、図 1 6 に示すように、装着された糸カセット 2 4 の上糸 2 0 の材質に対して、縫製時の針 2 1 の針振り量、縫製時の送り歯 1 6 の送り量、並びに、糸調子機構 2 2 による縫製時の糸調子についての推奨の設定値範囲が明示されると共に、その推奨の設定値範囲のうち、最適と思われる値となるように、制御装置 4 8 が自動的に設定したことを L C D 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 が L C D 5 4 を制御する。

【 0 0 5 8 】

このとき、針振り量、送り量、糸調子量等を上記設定状態のように合わせるために、必要に応じて、制御装置 4 8 は、針振りパルスモータ 2 8、送り量パルスモータ 3 0、並びに、糸調子パルスモータ 3 2 を自動的に制御する。その他、制御装置 4 8 は、装着された糸カセット 2 4 の識別結果のデータに基づいて、その糸カセット 2 4 の上糸 2 0 に対して適した最高速度（ミシンモータ 5 0 について回転速度）であると想定されている縫い速度を自動的に設定すると共に、他に設定可能な速度の範囲を、L C D 5 4 に表示するように、L C D 5 4 を制御する。この設定された縫い方、針振り量、送り量、糸調子、縫い速度等の縫製条件をそれぞれ R A M 4 6 の所定の記憶領域 4 6 c ~ 4 6 g に制御装置 4 8 は自動的に記憶する。

【 0 0 5 9 】

例えば、ある種類の実用縫い用の糸カセット 2 4 が装着されたときには、針振り量を 3 段階のうち、最も小さい段階とし、送り量は 5 段階のうち、中間の 3 段階の送り量とし、糸調子は 9 段階中の最も弱い方から 2 段階の糸調子とし、縫い速度は 3 段階のうち、最も遅い速度と、制御装置 4 8 によって表示や設定がなされる。そして、他の実用縫い用の糸カセット 2 4 の種類が装着されたときには、針振り量を 3 段階のうち、最も大きい段階とし、送り量は 5 段階のうち、最も短い段階の送り量とし、糸調子は 9 段階のうちの中間の段階の糸調子とし、縫い速度は 3 段階のうち、最も速い段階の速度と、制御装置 4 8 によって表示や設定が

なされる。

【 0 0 6 0 】

更に、糸カセット 2 4 の種類が代えられたときと同様に、縫い方がユーザーによって変更されても、縫製条件は影響されるので、糸カセット 2 4 の種類が同じであっても、縫い方がユーザーによって変更されると、制御装置 4 8 は上述したような縫製条件の表示や設定を下記のように自動的に変更する。

【 0 0 6 1 】

例えば、ある種類の実用縫い用の糸カセット 2 4 が装着され、ある縫い方が選択されたときには、針振り量を 3 段階のうち、最も大きい段階とし、送り量は 5 段階のうち、最も短い段階の送り量とし、糸調子は 9 段階のうちの中間の 5 段階の糸調子とし、縫い速度は 3 段階のうち、最も速い段階の速度と、制御装置 4 8 によって表示や設定がなされる。そして、糸カセット 2 4 は変更せずに、他の縫い方が選択されたときには、針振り量を 3 段階のうち、中間の 2 段階の送り量とされ、送り量は 5 段階のうち、中間の 3 段階の送り量とし、糸調子は 9 段階のうちの最も弱い方から 2 番目の中間の段階の糸調子とし、縫い速度は 3 段階のうち、中間の 2 段階の速度と、制御装置 4 8 によって表示や設定がなされる。

【 0 0 6 2 】

また、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 に装着されたことが検出され、且つ、装着部 2 6 に装着された糸カセット 2 4 が刺繍縫い用の糸カセット 2 4 であると識別される場合（刺繍縫いの場合：S 2 0 2 : N）には、以下の刺繍縫いのための表示及び設定が制御装置 4 8 によってなされる（S 2 0 6）。

【 0 0 6 3 】

刺繍枠 5 8 によって布を移動する刺繍縫製に関する報知として、ユーザーが透明タッチパネル 5 6 を操作することによって、刺繍枠 5 8 によって縫製可能な刺繍模様を L C D 5 4 に選択可能に表示するように、制御装置 4 8 が L C D 5 4 を制御する。そして、この刺繍縫いの場合には、針振りは行わないので、針振りを停止するように、針振り量を「0」とし、更に、送り歯 1 6 は布の移動に用いないので、送り歯 1 6 の前後方向の移動を停止すべく、送り量「0」とするように、制御装置 4 8 は、針振りパルスモータ 2 8 や送り量パルスモータ 3 0 を自動的に

に制御する。

【 0 0 6 4 】

更に、この刺繍縫いの場合も、図 1 7 に示すように、装着された糸カセット 2 4 の上糸 2 0 の材質に対して、糸調子機構 2 2 による縫製の糸調子についての推奨の設定値範囲が明示されると共に、その推奨の設定値範囲のうち、最適と思われる値となるように、制御装置 4 8 が糸調子を自動的に設定したことを L C D 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 が L C D 5 4 を制御する。尚、糸カセット 2 4 の種類（その糸カセット 2 4 に保持された上糸 2 0）に関する情報（用途等）も、その糸調子等の設定と共に L C D 5 4 に表示される。

【 0 0 6 5 】

このときも、その初期の糸調子を設定された糸調子に合わせるために、必要に応じて、制御装置 4 8 は糸調子パルスモータ 3 2 を自動的に制御する。その他、装着された糸カセット 2 4 の識別結果のデータに基づいて、最高速度が同様に自動的に制御装置 4 8 によって設定及び表示される。この選択された刺繍模様、設定された針振り量、送り量、糸調子、縫い速度等の縫製条件をそれぞれ R A M 4 6 の所定の記憶領域 4 6 c ~ 4 6 g に制御装置 4 8 は自動的に記憶する。尚、刺繍縫いの場合においても、糸カセット 2 4 が変更されると、制御装置 4 8 は自動的に糸カセット 2 4 の種類（その糸カセット 2 4 に保持された上糸 2 0）に基づき、糸調子及び縫製速度に関する表示及び設定を行う。

【 0 0 6 6 】

そして、自動的に決められた縫製条件がユーザーによって透明タッチパネル 5 6 を介して変更されたか否かを制御装置 4 8 は識別し、もし、変更されたならば、その変更に対応した表示、設定、記憶の更新などの処理を行う（S 2 0 8 ~ S 2 1 0）。

【 0 0 6 7 】

尚、実用縫いの場合においては、針振り量、送り量、糸調子、縫い速度、縫い方の全てをユーザーが変更可能であるが、刺繍縫いの場合においては、糸調子、縫い速度のみをユーザーが変更可能である。また、初期に自動的に選択される縫い方や刺繍模様は、反転表示（図 1 6 及び図 1 7 の斜線部）されて、選択されて

いない他の縫い方や刺繍模様とは区別できるように、LCD上54に表示される。

【0068】

次に、スタートストップボタン52が縫製開始のために操作されると（S212：Y）、その選択された縫い方或いは刺繍模様についての設定された縫製条件に従って縫製動作を行うように、制御装置48はミシンモータ50等を自動的に制御する（S214）。尚、縫製機構17が送り歯16によって移動される布に縫製を行う実用縫いの場合には、送り歯16による布の移動量を、選択された縫い方の縫製データに従って、制御装置48は自動的に制御し、縫製機構17が刺繍枠58によって移動される布を刺繍縫いの縫製をする場合には、刺繍枠58による布の移動量を、選択された刺繍模様の縫製データに従って、制御装置48は自動的に制御する。

【0069】

上述したカセット識別処理（S100）が終了した後においては、上記縫製処理（200）中を含め、所定の間隔時間毎に下記の割り込み処理を制御装置48は行う。

【0070】

リミットスイッチ群38の状態が制御装置48によって識別され（S302）、リミットスイッチA～LがすべてOFF状態であることを、制御装置48が検出すると（S304：Y）、糸カセット24が装着部26に装着されていないことを検出して、制御装置48は全てのモータの駆動を自動的に禁止する（S308）。

【0071】

その全モータ駆動禁止後に、糸カセット24がユーザーによって装着部26に装着されて、いずれかのリミットスイッチA～Lが糸カセット24の下面の被識別部40によって押されてON状態になったことを、制御装置48が検出すると（S310：N）、RAM46に識別結果のデータを所定の記憶領域46aに記憶し、糸カセット24の種類をLCD54に表示するように、LCD54を制御し、その全モータの駆動禁止を制御装置48は自動的に解除する（S312～S

3 1 8)。

【 0 0 7 2 】

上述した実施の形態においては、糸カセット 2 4 は、糸駒 3 4 に巻回された上糸 2 0 を保持するが、糸駒 3 4 のような芯部材に上糸 2 0 は巻回されていなくとも、引き出し可能な状態の上糸 2 0 を糸カセット 2 4 は保持するように構成しても良い。また、上述した実施の形態においては、糸カセット 2 4 に糸駒 3 4 の周囲を覆うような壁を有しているが、糸駒 3 4 を配置できれば、糸駒 3 4 を覆うような壁は必ずしも必要はない。上述した実施の形態における糸駒 3 4 の周囲を覆うような壁は不透明であるが、透明や半透明であっても良い。そして、上述した実施の形態では、ユーザーが糸駒 3 4 を収納部 3 6 より取り出すには、糸カセット 2 4 の一部を破壊しなければならないが、開閉可能な蓋を設けても良い。

【 0 0 7 3 】

更に、送り歯 1 2 を、縫製に用いる動作状態から針板の下方に退避させた退避状態にパルスモータ等で切り換える切り換え機構をミシン 1 0 が備え、実用縫いの場合には、送り歯 1 2 を動作状態とし、刺繍縫いの場合には、送り歯 1 2 を退避状態とするように、その切り換え機構を制御装置 4 8 が制御するように構成しても良い。

【 0 0 7 4 】

上述した実施の形態によれば、刺繍器 6 0 の装着状態と糸カセット 2 4 の用途（実用縫い用か、刺繍縫い用か）が非適合な状態である場合には、エラー状態として制御装置 4 8 が処理しているが、糸カセット 2 4 の種類を優先するように、各種プログラムを構成しても良い。例えば、刺繍器 6 0 が装着されていても、実用縫い用の糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されていれば、実用縫いの場合の表示や設定が制御装置 4 8 によって行われるように、プログラムを構成する。また、上述したような切り換え機構を有するミシン 1 0 であれば、送り歯 1 2 を動作状態とする。

【 0 0 7 5 】

上述した実施の形態においては、装着部 2 6 に装着された糸カセット 2 4 の識別結果及び選択された縫い方の両方に基づき縫製条件を制御装置 4 8 が決めてい

るが、それら識別結果と縫い方のうち的一方に基づき縫製条件を決めるように、制御装置 4 8 を構成しても良い。

【 0 0 7 6 】

上述した実施の形態においては、制御装置 4 8 が全モータの駆動を禁止して、縫製機構 1 7 の始動を禁止しているが、少なくとも一部、とりわけ、ミシンモータの駆動だけを禁止するように、制御装置 4 8 を構成しても良い。また、上述した実施の形態においては、制御装置 4 8 が縫製条件の表示及び設定を自動的に行うが、表示と設定の少なくとも一方だけを行うように、制御装置 4 8 を構成しても良い。

【 0 0 7 7 】

更に、上述した実施の形態においては、刺繍縫いの場合にも、「0」である針振り量や送り量を LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 が LCD 5 4 を制御しているが、刺繍縫いの場合においては、「0」である針振り量や送り量を LCD 5 4 に表示しないように、制御装置 4 8 を構成しても良い。また、上述した実施の形態においては、糸カセット 2 4（その糸カセット 2 4 に保持された上糸 2 0）の種類と刺繍器 6 0 の着脱とで非適合な状態である場合、ユーザーへの作業指示を LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 が LCD 5 4 を制御しているが、その場合に、どのような非適合が生じているかの事実を上記作業指示と共に LCD 5 4 に表示するように、若しくは、上記事実を上記作業指示に代えて LCD 5 4 に表示するように、制御装置 4 8 を構成しても良い。そうした事実とは、例えば、実用縫い用の糸カセット 2 4 が装着部 2 6 に装着されていると共に、刺繍器 6 0 がミシン 1 0 装着されていることである。

【 0 0 7 8 】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、請求項 1 記載の縫製装置によれば、糸カセットの種類が識別され、制御手段によって縫製機構が自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 7 9 】

請求項 2 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 1 に記載の縫製装置の効果を

奏し、制御手段によって糸調子に関する縫製機構が糸カセットの識別結果に応じて自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 0 】

請求項 3 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 1 又は 2 に記載の縫製装置の効果を奏し、送り手段による送り量と針振り手段による針振り量の少なくとも一方が糸カセットの識別結果に応じて自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 1 】

請求項 4 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の縫製装置の効果を奏し、前記縫製機構が糸カセットの識別結果及び選択された縫い方に応じて自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 2 】

請求項 5 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置の効果を奏し、縫製機構が、糸カセットの識別結果に応じ実用縫い或いは刺繍縫いのために自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 3 】

請求項 6 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 5 に記載の縫製装置の効果を奏し、縫製機構が、糸カセットの識別結果に応じ送り歯による布の移動或いは刺繍枠による布の移動のために自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 4 】

請求項 7 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置の効果を奏し、実用縫い用の糸カセットの糸の色以外の識別と刺繍縫い用の糸カセットの糸の色の識別との両方を、前記識別部材の少なくとも一部が行うので、縫製装置の構成が簡素化できる。

【 0 0 8 5 】

請求項 8 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の縫製装置の効果を奏し、糸カセットの糸に関連する識別と糸カセットの有無に関する検出との両方を、前記識別部材の少なくとも一部が行うので、縫製装置の構成が簡素化できる。

【 0 0 8 6 】

請求項 9 に記載の縫製装置によれば、上記請求項 8 に記載の縫製装置の効果を奏し、前記縫製機構が、糸カセットの有無に関する検出結果に応じて始動を禁止されるので、縫製機構の不用意な始動によってユーザーが驚くことが防止されている。

【 0 0 8 7 】

請求項 1 0 に記載の縫製装置によれば、報知手段が制御手段によって自動的に制御されるので、その報知手段の報知によって、糸カセットに関連する情報をユーザーは容易に得ることができ、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 8 】

請求項 1 1 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の効果を奏し、糸カセットの識別結果に応じ実用縫い或いは刺繍縫いに関連する報知を報知手段が行うので、その報知によって糸カセットを用いる実用縫い或いは刺繍縫いに関する情報をユーザーは容易に得ることができ、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 8 9 】

請求項 1 2 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 1 に記載の縫製装置の効果を奏し、糸カセットの識別結果に応じ実用縫いの縫い方或いは刺繍縫いの刺繍模様に関する報知を報知手段が行うので、その報知によって糸カセットに関連する刺繍模様を容易に把握でき、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 9 0 】

請求項 1 3 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の効果を奏し、糸カセットの識別結果及び刺繍器の着脱の検出に応じて報知を報知手段が行うので、その報知によって糸カセット及び刺繍器に関連する情報をユーザーは容易に得ることができ、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 9 1 】

請求項 1 4 に記載の縫製装置は、上記請求項 1 0 に記載の縫製装置の効果を奏し、糸カセットの識別結果及び刺繍器の着脱の検出に応じて報知を報知手段が行うので、その報知によって糸カセット及び刺繍器に関連する情報をユーザーは容易に得ることができ、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 9 2 】

請求項 1 5 に記載の糸カセットによれば、識別結果に応じて縫製機構が自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【 0 0 9 3 】

請求項 1 6 に記載の縫製装置のためのプログラムによれば、コンピュータが制御手段として機能し、その制御手段によって縫製機構が自動的に制御されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係る縫製装置及び糸カセットを前方から見た全体外観図である。

【図 2】

本実施の形態に係る縫製装置の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図 3】

本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ群を拡大した図である。

【図 4】

本実施の形態に係る糸カセットの被識別部を拡大した図である。

【図 5】

本実施の形態に係る縫製装置の R A M の記憶領域を示す図である。

【図 6】

本実施の形態に係る縫製装置の全体制御フローチャートである。

【図 7】

本実施の形態に係る縫製装置のカセット識別処理のサブルーチンに関するフ

ローチャートである。

【図 8】

本実施の形態に係る縫製装置の縫製処理のサブルーチンに関するフローチャートである。

【図 9】

本実施の形態に係る縫製装置の割り込み処理のサブルーチンに関するフローチャートである。

【図 1 0】

本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ A の状態と縫製状態との対応表である。

【図 1 1】

実用縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ B ～ D の状態と糸の素材との対応表である。

【図 1 2】

実用縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ E ～ G の状態と糸の色との対応表である。

【図 1 3】

実用縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ H の状態と糸の長さとの対応表である。

【図 1 4】

実用縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ I ～ L の状態と糸の色との対応表である。

【図 1 5】

刺繍縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置のリミットスイッチ B ～ L の状態と糸の色との対応表である。

【図 1 6】

実用縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置の画面を示す図である。

【図 1 7】

刺繍縫い状態における本実施の形態に係る縫製装置の画面を示す図である。

【符号の説明】

1 0 ミシン

1 2 針

1 4 釜

2 4 糸カセット

3 8 リミットスイッチ群

4 0 被識別部

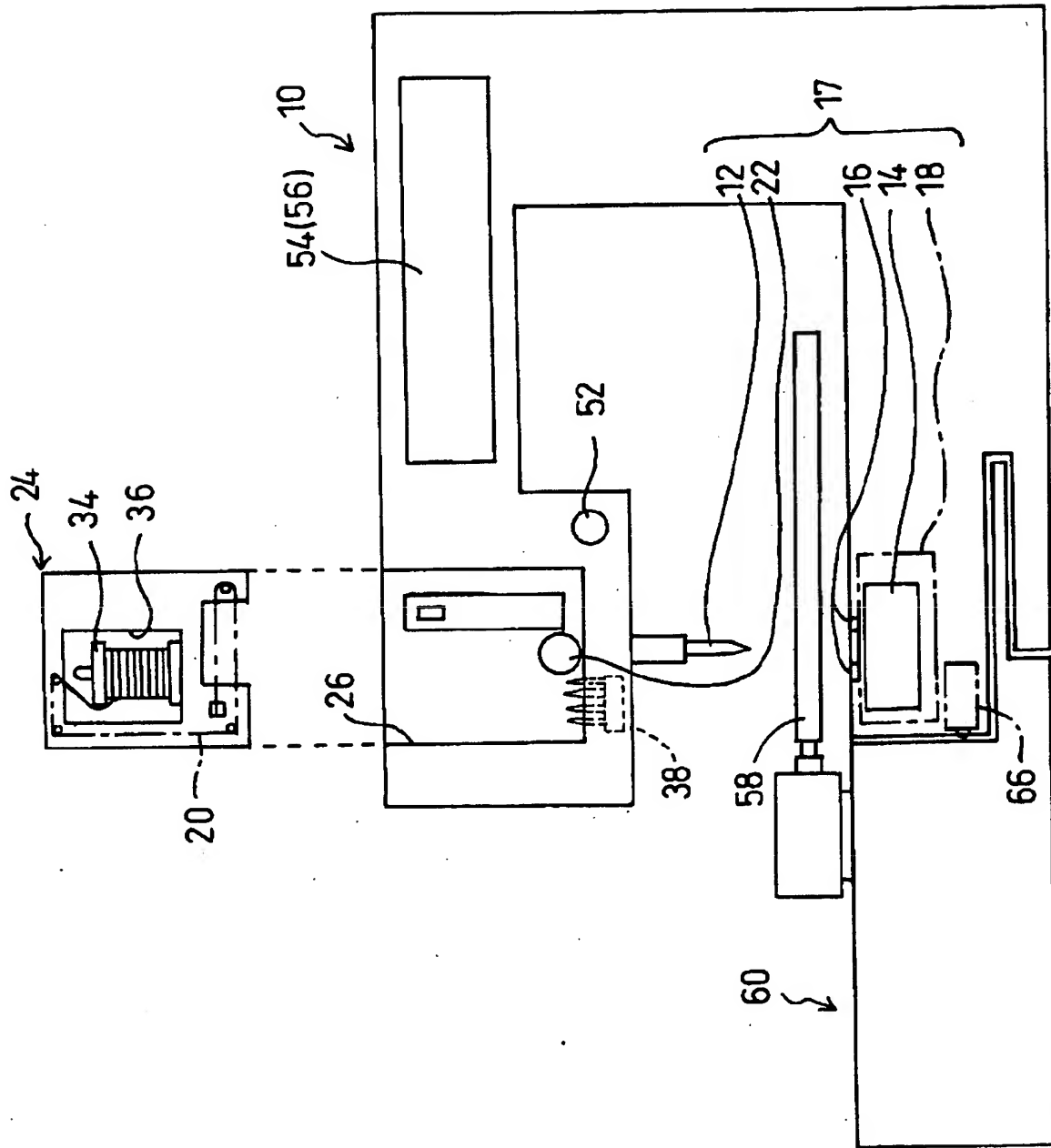
4 8 制御装置

6 0 刺繍器

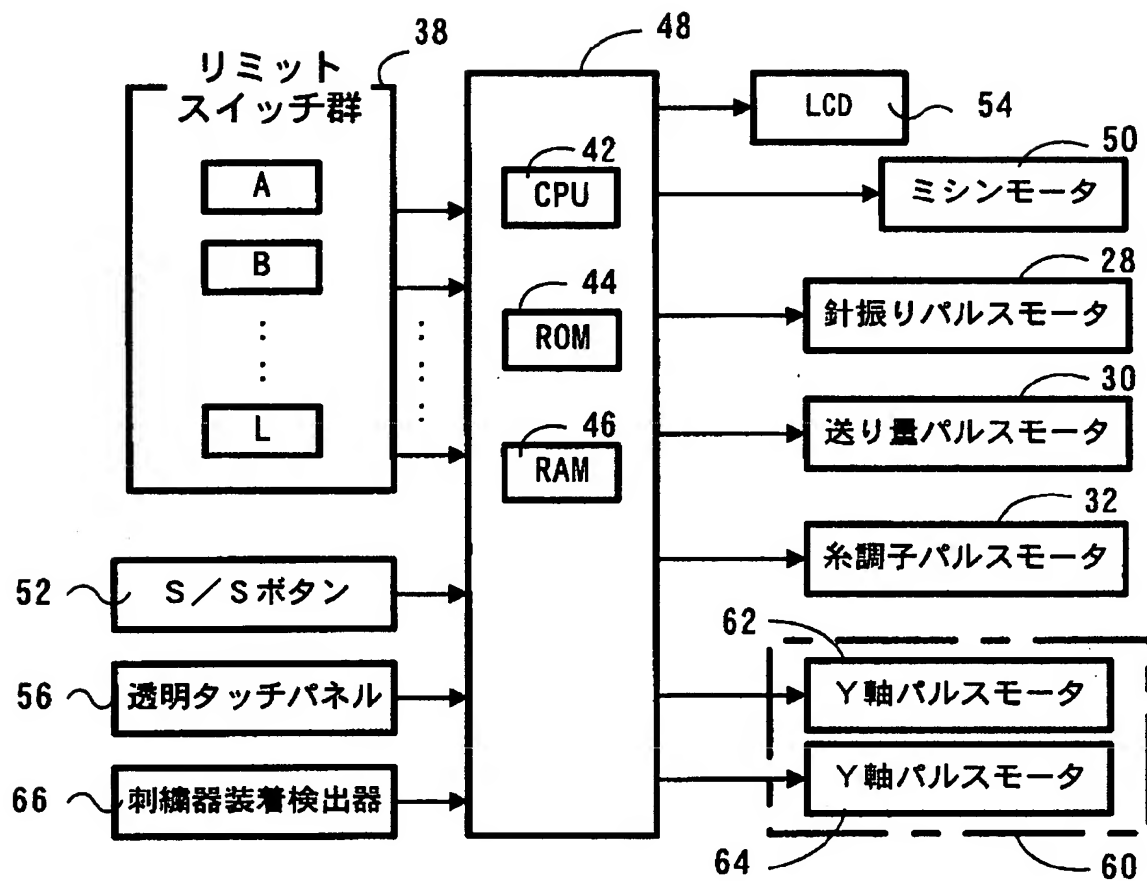
【書類名】

図面

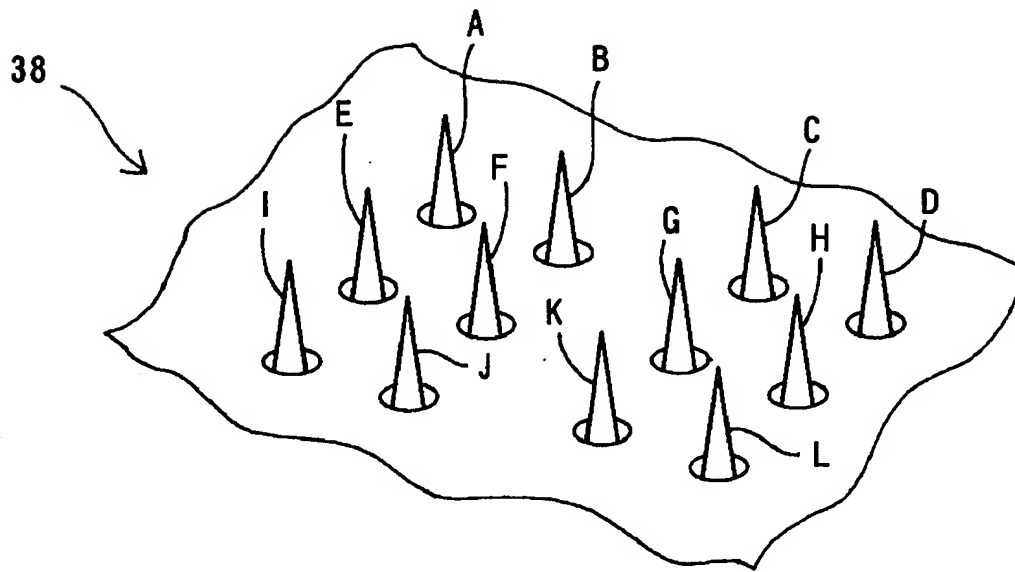
【図 1】



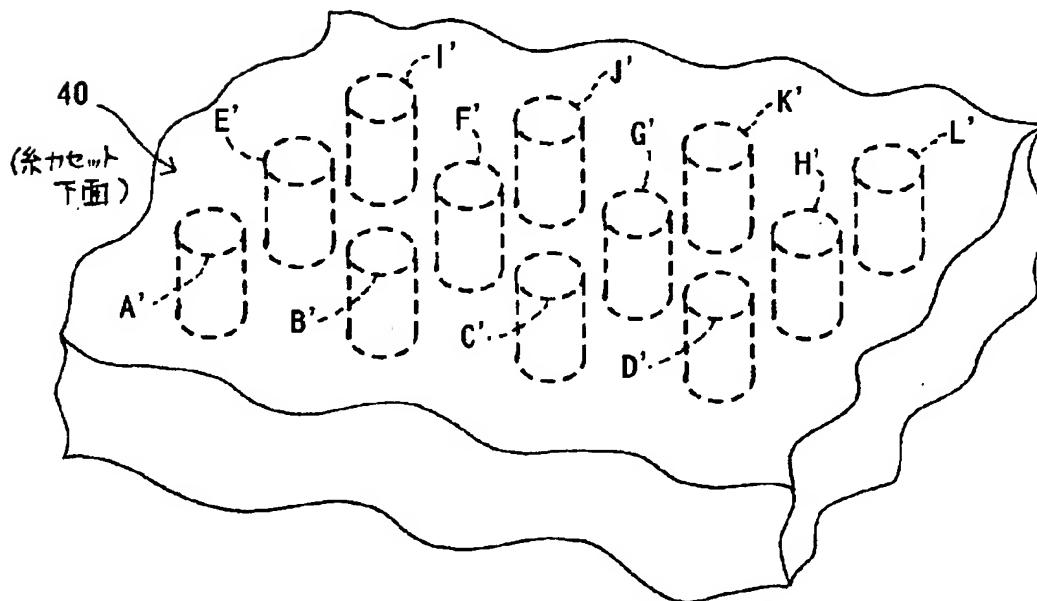
【図 2】



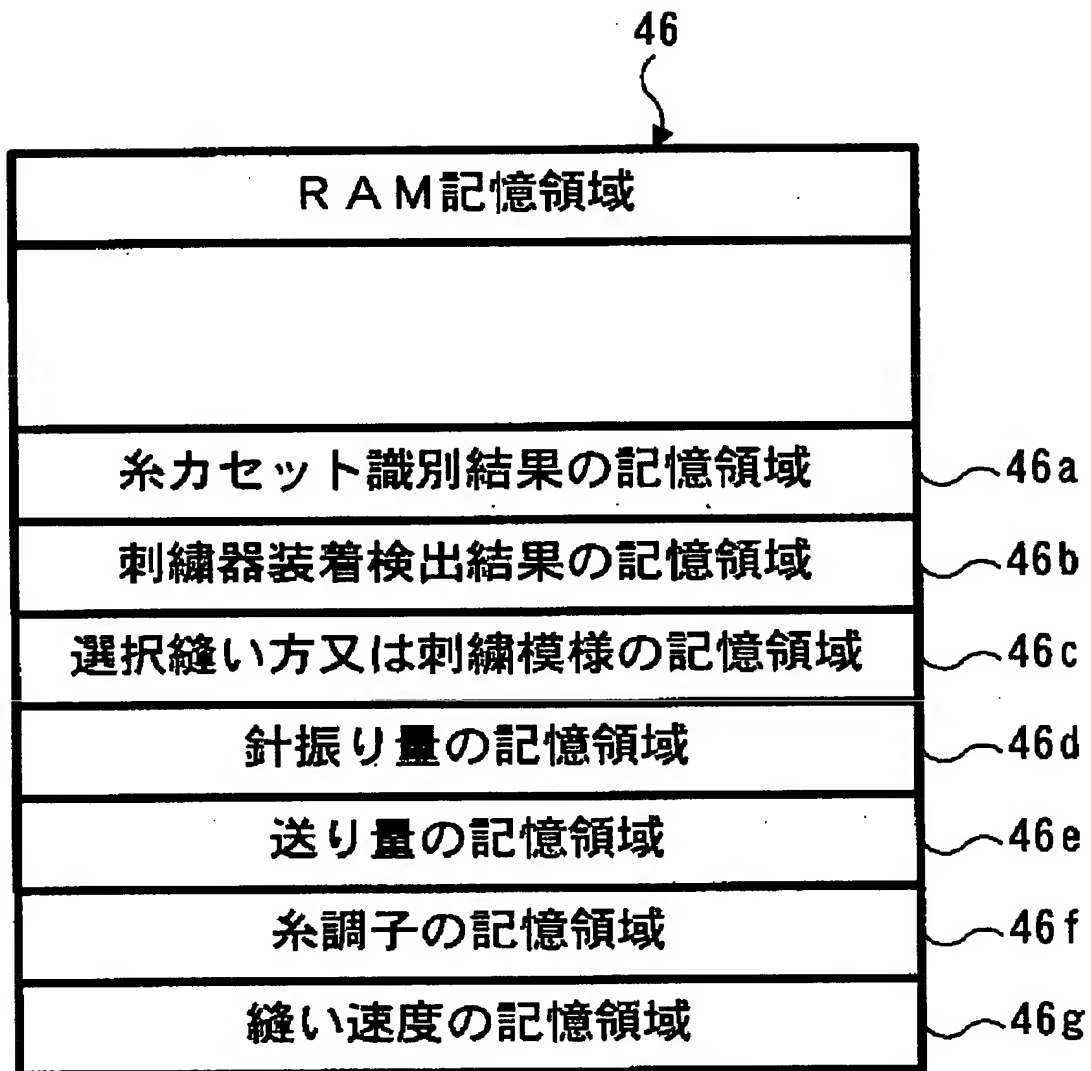
【図3】



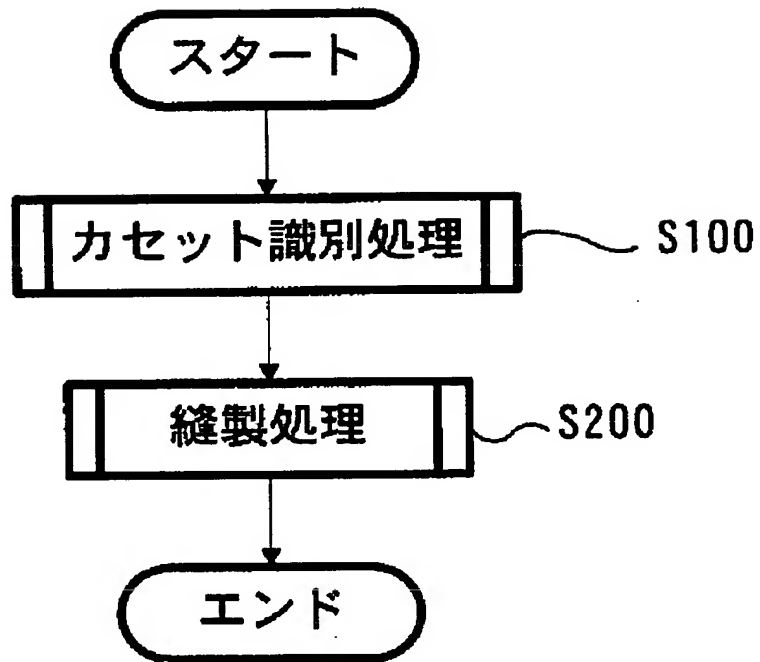
【図4】



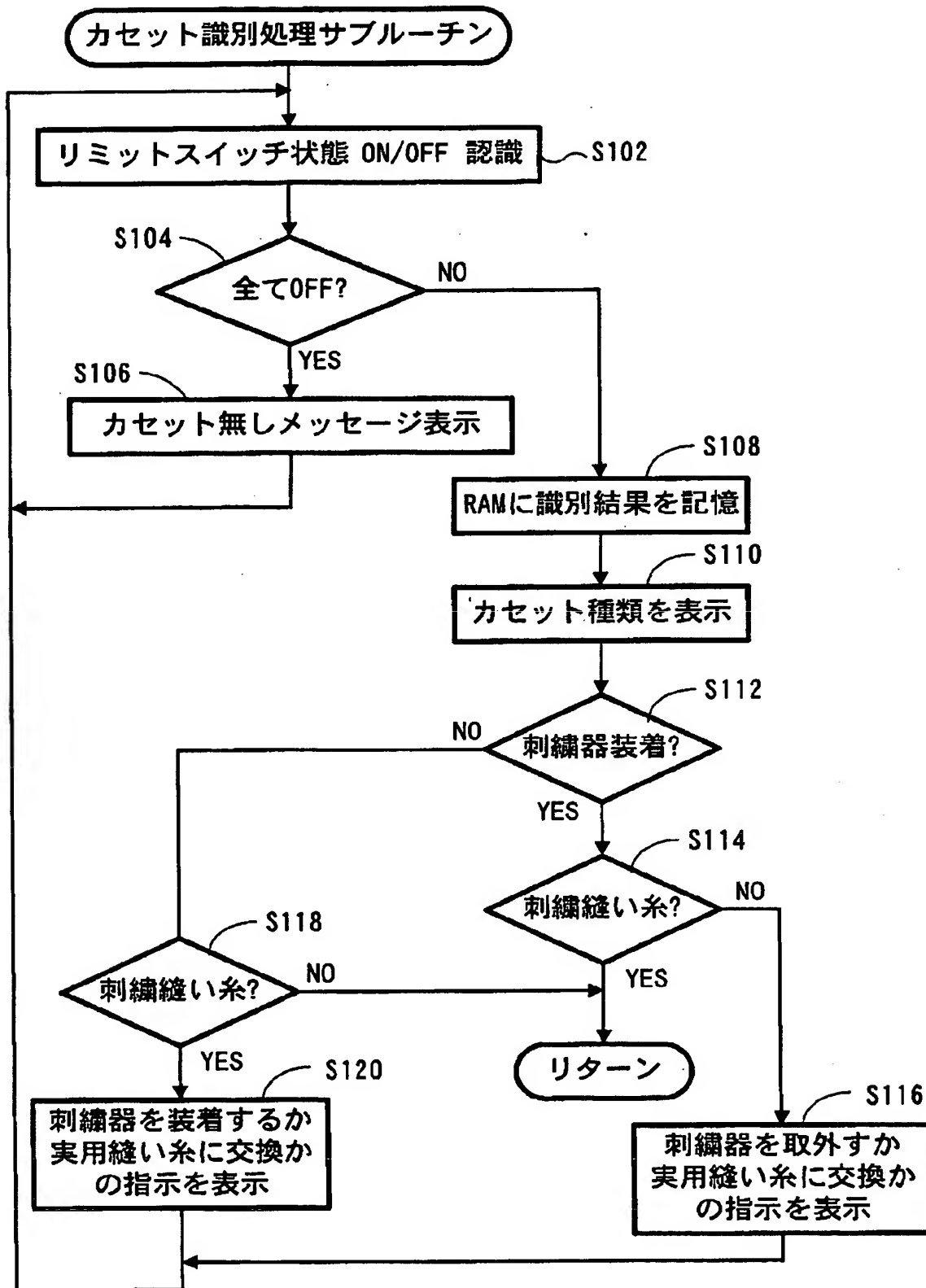
【図 5】



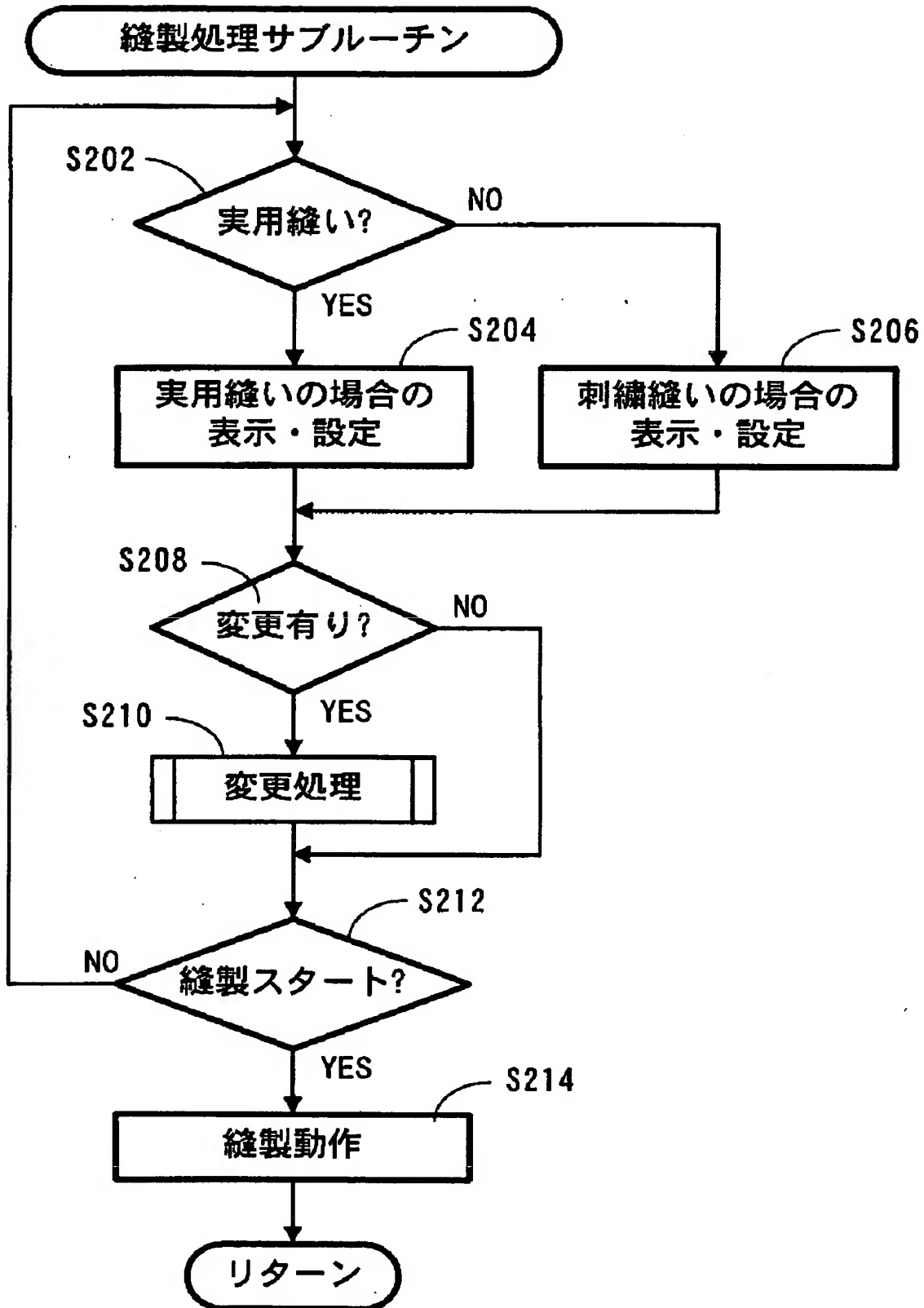
【図 6】



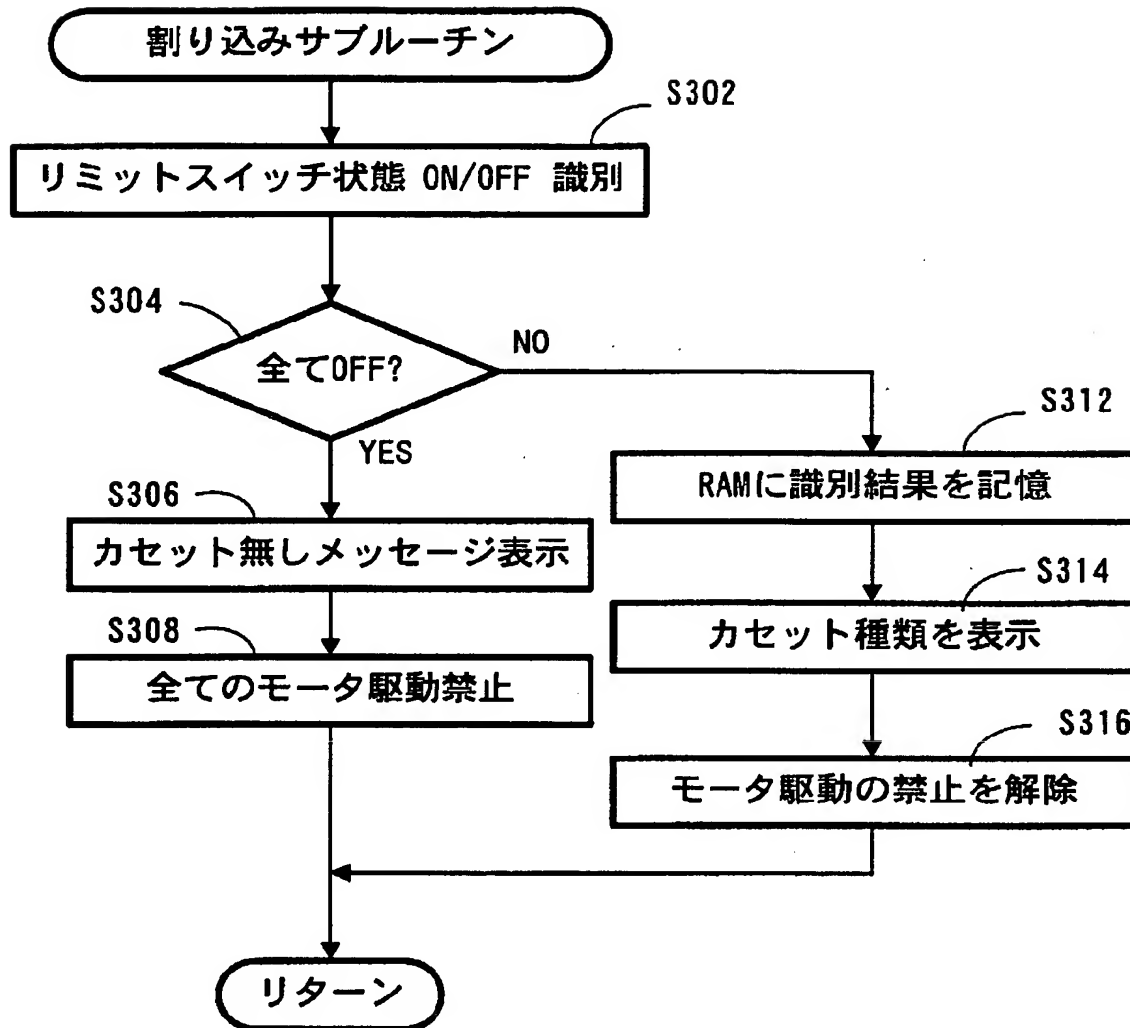
【図7】



【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

縫製状態	状態
	A
実用	1
刺繍	0

【図 1 1】

素材	状態		
	B	C	D
ポリエステル	1	0	0
綿	0	0	0
ナイロン	1	1	0
絹	0	1	0
レジロン	1	0	1
ロー引き	0	0	1
—	1	1	1
—	0	1	1

【図 1 2】

糸の太さ	状態		
	E	F	G
#20	1	0	0
#30	0	0	0
#50	1	1	0
#60	0	1	0
#90	1	0	1
—	0	0	1
—	1	1	1
—	0	1	1

【図 1 3】

糸の長さ	状態
	H
1000m	1
300m	0

【図 1 4】

系の色	状態			
	I	J	K	L
赤	1	1	1	1
ピンク	0	1	1	1
オレンジ	1	0	1	1
茶	0	0	1	1
黄	1	1	0	1
緑	0	1	0	1
青	1	0	0	1
紫	0	0	0	1
黒	1	1	1	0
白	0	1	1	0
紺	1	0	1	0
水色	0	0	1	0
グレー	1	1	0	0
ベージュ	0	1	0	0
-	1	0	0	0
-	0	0	0	0

【図 15】

系の色	色系コード	状 態										
		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
普通黒	900	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
カントリー黒	100	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
普通白	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
カントリー白	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
普通赤	800	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
カントリー赤	149	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
普通ピンク	85	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
カントリーピンク	155	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
普通濃いピンク	86	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
カントリー濃いピンク	24	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
普通桃色	124	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
カントリー桃色	152	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
普通マゼンダ	107	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
カントリーマゼンダ	126	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
普通朱色	30	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
カントリー朱色	148	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
普通紅色	807	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
カントリー紅色	158	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
普通濃い赤紫	869	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
カントリー濃い赤紫	636	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
普通赤紫	620	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
カントリー赤紫	625	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
普通サーモンピンク	79	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
カントリーサーモンピンク	122	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：
：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：

【図 16】

54(56)

上糸の種類		縫製条件			
		設定値		推奨範囲	
用途：実用	針振り量：	2	(1～2)		
素材：綿	送り量：	3	(2～5)		
太さ：＃30	糸調子：	2	(1～4)		
長さ：300M	縫い速度：	300	(200～300rpm)		
糸色：青					

【図 17】

54(56)

上糸の種類		縫製条件			
		設定値		推奨範囲	
用途：刺繍	針振り量：	0		(0)	
素材：ポリエステル	送り量：	0		(0)	
太さ：＃20	糸調子：	1	(1～2)		
長さ：1000M	縫い速度：	150	(100～150rpm)		
糸色：赤					

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 糸カセットの種類を自動的に判別して、使い勝手が良い縫製装置、糸カセット、並びに、縫製装置のプログラムを提供することである。

【解決手段】 リミットスイッチ群 3 8 の状態によって、糸カセット 2 4 の種類が自動的に識別されるので、糸カセット 2 4 の装着部 2 6 への装着の度に、ユーザーは、糸カセット 2 4 の上糸 2 0 を確認する手間が低減されており、ミシン 1 0 の使い勝手が向上している。次に、制御装置は、識別結果に関するデータに基づき、装着された糸カセット 2 4 （その糸カセット 2 4 に保持された上糸 2 0 ）の種類に関するメッセージを、LCD 5 4 に表示する。例えば、用途が実用縫いの糸カセット 2 4 であり、素材が綿であり、太さが # 3 0 であり、長さが 3 0 0 m、糸色が青であることが表示される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社